

De veneuze overbruggingsplastiek in het femoro-popliteale traject

Citation for published version (APA):

Jorning, P. J. G. (1981). *De veneuze overbruggingsplastiek in het femoro-popliteale traject*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Rijksuniversiteit Limburg. <https://doi.org/10.26481/dis.19810515pj>

Document status and date:

Published: 01/01/1981

DOI:

[10.26481/dis.19810515pj](https://doi.org/10.26481/dis.19810515pj)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

8 Samenvatting

Deze dissertatie bestaat uit een literatuurstudie en een eigen onderzoek, die in twee afzonderlijke secties worden behandeld. In het tweede deel worden de gegevens en de resultaten weergegeven van 250 operaties bij 209 patiënten met doorbloedingsstoornissen van de onderste extremiteiten op basis van arteriosclerotische veranderingen van de arteria femoro-poplitea.

Deze 250 veneuze overbruggingsplastieken zijn verricht in de periode van 1 juli 1967 tot 1 januari 1975 op de chirurgische afdeling van het Gemeenteziekenhuis te 's-Gravenhage (hoofd: Dr. J.D. Bom). Alle operaties zijn door of onder leiding van L.C. Brands, chirurg, verricht.

In hoofdstuk 2.1. wordt in het kort de geschiedenis van het gebruik van de autologe vene als transplantaat beschreven.

In hoofdstuk 2.2. wordt het ziektebeeld beschreven waarmee de patiënten zich presenteren die afsluitingen hebben van de arteria femoralis en arteria poplitea en in hoofdstuk 2.3. de bijbehorende pathofysiologie.

In hoofdstuk 2.4. wordt de diagnostiek van deze chronische arteriële circulatiestoornissen beschreven. Naast de anamnese, het lichamelijk onderzoek en het klinisch-chemisch onderzoek, worden de specifieke onderzoeken aangegeven die de functie van het arteriële systeem vastleggen. Uiteindelijk zal steeds een angiografisch onderzoek moeten worden verricht, om de anatomische situatie van het vaatstelsel vast te leggen. De verscheidenheid aan indelingen die er bestaan voor het uitstroomgebied worden besproken.

In hoofdstuk 2.5. worden de variaties beschreven in de operatietechnieken van de omgekeerde veneuze overbruggingsplastiek. Deze variaties zijn terug te voeren op drie groepen. Besproken wordt het uitprepareren, het conserveren en het geschikt maken van de vene voor transplantatie. Ook het benaderen van het arteriële systeem en de variaties in anastomosetechnieken worden besproken.

In hoofdstuk 2.6. worden de resultaten die in de literatuur zijn terug te vinden zoveel mogelijk geordend weergegeven. Behalve naar methode van berekening, wordt de invloed van de verschillende pre-operatieve situaties zoals stadium van ischaemie, uitstroomgebied, aanwezigheid van diabetes of hypertensie met elkaar vergeleken. Ook de invloed van chirurgische technieken zoals het effect van het passeren van de knie en het toevoegen van een lumbale sympathectomie, op de doorgankelijkheid worden besproken.

Hoofdstuk 2.7. beschrijft de operatiecomplicaties in de meest ruime zin. Behalve de directe complicaties, zoals mortaliteit, bloedingen, infectie en trombose van het transplantaat, worden ook de veranderingen besproken die op de lange duur in het venetransplantaat op kunnen treden en daardoor de transplantaatfunctie kunnen bedreigen. In de literatuur zijn een aantal typische angiografische beelden beschreven die in het venetransplantaat zichtbaar kunnen zijn.

In hoofdstuk 2.8. wordt het amputatierisico besproken. Niet alleen de amputaties die moeten worden verricht bij de patiënten met een bedreigd been, maar ook die in de groep patiënten met claudicatio intermittens klachten worden besproken. Getracht wordt om uit de literatuurgegevens van patiëntenreeksen die conservatief behandeld werden voor hun claudicatio intermittens klachten, de amputatierisico's te berekenen en deze te vergelijken met chirurgisch behandelde patiënten.

Hoofdstuk 3 bevat de resultaten uit het eigen onderzoek. De samenstelling van het patiëntenmateriaal wordt in hoofdstuk 3.1. weergegeven.

In hoofdstuk 3.2. worden de operatie-indicaties besproken. Bijna driekwart van de patiënten heeft claudicatio intermittens klachten. De angiografieën worden beschreven en geclassificeerd. Voor het uitstroomgebied wordt gebruik gemaakt van het puntensysteem volgens Morton.

De door ons gebruikte operatie wordt in hoofdstuk 3.3. beschreven. De voorkomende variaties in anastomosetechniek en anastomosetype worden opgegeven. De postoperatieve complicaties worden in hoofdstuk 3.4. opgesomd. De operatiemortaliteit bedraagt 1,4%. Infecties zijn ingedeeld volgens de gradering van Szilagyi (1972).

De transplantaat tromboseringen worden verdeeld in vroege (tot één maand na de operatie) en late. De klinische gevolgen van de vroege trombose worden besproken. Slechts enkele reïnterventies zijn gelukt.

Bij de laat optredende trombose van het transplantaat, hetgeen 43 keer is gezien, is slechts twee keer een reïnterventie verricht.

In hoofdstuk 3.5. beschrijven wij de beelden die we bij de controle-angiografieën zien. Dit zijn: traumatische stenose, fibrotische klep, aneurysmatische dilatatie waaronder "cobramouth"-vorming en ware aneurysmata's, arteriosclerose, valse aneurysmata's, lange venezijttakken en ligatuurstenose. Van alle afwijkingen die in het transplantaat zichtbaar zijn geworden, bij de angiografische controles is de traumatische stenose als belangrijke oorzaak voor late trombose van het transplantaat aan te geven.

Bij 63 patiënten is gelijktijdig een angiografie en een Doppler-enkel/ armdruk-index aanwezig. Bij een druk-index boven de 0,8 is steeds een doorgankelijk transplantaat gezien. Een druk-index lager dan 0,8 heeft geen duidelijk onderscheidend vermogen voor de transplantaatdoorgankelijkheid. Vaak zijn er dan in het transplantaat of in het overige vaatstelsel stenotische veranderingen zichtbaar.

In hoofdstuk 3.6. wordt de totale mortaliteit van onze patiënten vergeleken met de mortaliteit van een vergelijkbare groep mensen geëxtrapoleerd uit de gegevens van het Centraal Bureau voor Statistiek.

De in hoofdstuk 3.7. beschreven resultaten zijn allen berekend volgens de "life-table"-methode. Bij onze patiëntenreeks zijn er slechts significante verschillen in transplantaatdoorgankelijkheid gevonden tussen stadium II- en stadium III- en IV-ischämie. Hetzelfde geldt voor het uitstroomgebied, Morton 1 en 2 en Morton 3. Pre-existente factoren zoals diabetes mellitus, hypertensie en leeftijd van de patiënt hebben geen invloed op de doorgankelijkheid bij onze patiënten. Technische factoren zoals operateur, lengte van het transplantaat, het passeren van het kniegewricht, type anastomose of een diameter van het transplantaat van 3,5 tot 4 mm, blijken eveneens geen invloed te hebben op de transplantaatdoorgankelijkheid.

De resultaten van de tweede helft van de onderzoeksperiode zijn significant beter dan die uit het eerste deel van het onderzoek. Ook als er bij de proximale anastomose geen endarteriëctomie is verricht, zijn de resultaten significant beter.

In hoofdstuk 3.8. worden de lotgevallen van de patiënten die wegens claudicatio intermittens worden geopereerd nog eens apart vermeld. De discussie rond de indicaties tot operatie bij deze patiënten is nog steeds niet afgesloten. Na het afwegen van de voor- en nadelen zijn onze conclusies, dat het gerechtvaardigd is deze patiënten te opereren, als men de resultaten maar kritisch blijft beoordelen.

In hoofdstuk 4, 5 en 6 worden de belangrijkste conclusies weergegeven en vergelijkin-

gen met de literatuurgegevens getrokken.

In hoofdstuk 7 doen wij een aantal aanbevelingen om in de toekomst door middel van uniforme verslaglegging en prospectief opgezette onderzoeken waardevolle gegevens te kunnen krijgen over de meest geschikte behandeling van de ischaemische klachten van de onderste extremiteiten.

9 Summary and recommendations

In the first section of this thesis, a review of the literature of the femoro-popliteal venous bypass graft operations is given. In the second section the clinical data and data-analyses are given of 250 bypass operations in 209 patients with circulatory disorder of the lower limb. These 250 venous bypass operations were performed in the period from 1 July 1967 till 1 January 1975 at the Surgical Department of the Gemeenteziekenhuis of The Hague (Head: Dr. J.D. Bom). All operations were performed or assisted by Dr. L.C. Brands, vascular surgeon.

In chapter 2.1. a brief history of the use of the autogenous vein as a graft is given.

Chapter 2.2. describes the features of peripheral vascular occlusive disease affecting the femoro-popliteal artery.

Chapter 2.3. gives an outline of the accompanying pathophysiology.

Chapter 2.4. gives an inventory of the diagnostic procedures in chronic arterial disease. A complete history of the patient, a physical and biomechanical examination is considered mandatory; furthermore, specific diagnostic procedures for standardisation of the function of arteries of the lower limb are discussed. Essentially, an arteriography should always be used to indicate the anatomical relation of the arterial tree.

The different opinions regarding the classification of the outflow tract are discussed. In chapter 2.5. the differences in the operation technique of the reversed vein bypass graft are mentioned. These variations could be classified into three different groups. The harvesting and preservation of the saphenous vein as well as the preparation of the graft are discussed.

The surgical approach of the artery and the various types of anastomosing techniques are described.

The patency rates of venous bypass grafts, as claimed by the various authors are systemically discussed in chapter 2.6. Pre-operative parameters such as clinical staging, outflow tract, the presence of diabetes or hypertension as well as the method of calculation are compared. The influence of surgical techniques on the patency rate, such as anastomosing below or above the knee and the effect of the lumbar sympathectomy are discussed. Chapter 2.7. gives an outline of the surgical complications. Besides the short term complications, such as per-operative mortality, hemorrhage, infection and thrombosis of the graft, also complications due to changes in the vein graft, which occur in the long term are described. Furthermore, certain changes of the vein graft which can be visualized angiographically are dealt with.

In chapter 2.8. the amputation risk for patients with a threatened leg, as well as for those patients with intermittent claudication are discussed.

An attempt is made to calculate and compare the amputation risk for patients which have been treated surgically or conservatively. For this purpose clinical series derived from the specific literature on this subject, were used.

The chapters of the last section deal with the results of our own follow-up study. The composition of the group of patients is described in chapter 3.1. This group is not

essentially different from those which have been reported in the literature.

In chapter 3.2. the indications for operation are discussed. The majority of the patients (74%) complain of intermittent claudication. The pre-operative angiography is described and classified according to the severity of underlying disease. The classification of the outflow tract is done using Morton's system. Our operation techniques are described in chapter 3.3. The variations in the technique of anastomosing are given.

The postoperative complications are discussed in chapter 3.4. The operation mortality amounts to 1,4%. Infections were classified according to the grading system as proposed by Szilagyi (1972).

A distinction is made between early and late thrombosis of the graft.

The clinical consequences of these thromboses are discussed. Only a few reinterventions were done.

In chapter 3.5. angiographically demonstrated changes in the graft are described, e.g. traumatic stenosis, fibrotic valve, aneurysmal dilatation which included 'cobramouth' formation, true and false aneurysms, arteriosclerotic changes, long vein branches and ligature stenosis.

Suggestive evidence was obtained, that traumatic stenosis may lead to late thrombosis of the graft.

In 63 patients, information could be obtained on the patency of the graft, using angiography and Doppler techniques. It is unlikely that Doppler pressure indices provide reliable indications for thrombosis of the graft. However clear cut cut-off points could be given for patent grafts.

In chapter 3.6. the total mortality of our patients is compared with the mortality of a comparable group of individuals, which were derived from the official figures of the Central Office for Statistics.

The results presented in chapter 3.7. have all been calculated according to the life-table method. In our patient groups only significant differences were found in graft patency when comparing pre-operative ischemia stage II versus stage III and IV. The same holds true for the outflow tract, i.e. a significant difference between Morton 1, 2 and Morton 3. Factors at the time of operation, such as diabetes, hypertension and age of the patient did not have any influence on the patency rate in our study.

Technical factors, such as surgical skill, length of the bypass, passage of the knee joint by the graft, type of anastomosis or diameter of the transplant, did not affect the graft patency.

The results obtained in the second follow-up period were significantly better than those of the first period. Significantly better results were also found if no endarterectomy was performed near the proximal anastomotic site.

In chapter 3.8. the results of surgical interventions for intermittent claudication are given separately.

The discussion of the indication for operation of these patients, is not yet closed. After comparing the pros and cons, our conclusion is that it is justified to operate on these patients.

In chapter 4, 5 and 6 the most important conclusions are given and compared with the results mentioned in the literature.

In chapter 7 a number of recommendations are given for the ideal treatment of

ischemic disorders of the lower limb by standardized protocols. Furthermore, it is strongly advised that prospective clinical studies be performed in order to obtain an answer to some of the most pressing questions.

Recommendations

A critical examination of the many reports on vascular reconstructive surgery of the lower extremities clearly indicates the necessity for uniform protocols in the evaluation (and presentation) of the clinical results. Similarly, in the analysis of the indications for operation, uniform, preferably simple objectifiable parameters should be used. The classification of arterial disease as introduced by Fontaine (1959) is generally employed by most clinical investigators. However, confusion may occur, in particular when assigning stage IV disease (necrosis) e.g. a single necrotic spot of a single toe does not necessarily mean that a patient suffers from the most severe form of ischaemic disease. More symptoms of severe ischaemia need to be present before a patient can be allocated to this group.

In the diagnosis of peripheral obliterative vascular disease, more and more non-invasive methods are being used. The non-invasive methods also contributed to an objective documentation of the arterial blood supply of extremities.

Regarding the evaluation of pre-operative arteriograms, considerable differences in interpretation are found between different authors. For instance a proper demonstration of a vascular stenosis requires an arteriogram in two different directions, which is not always performed. Furthermore uniformity when judging the different arteriograms, using identical parameters, is of utmost importance.

For the assessment of the quality of the outflow of a particular artery, we prefer using Morton's classification. It is felt that using this system, arterial stenoses can be objectively judged.

The combined data derived from both invasive and non-invasive methods should enable us to document the haemodynamic status of the lower limb as objectively as possible.

For acceptable presentation of the results of reconstructive vascular surgery, the use of the 'life-table' is the most appropriate method.

The presentation of the patency rate of a vascular graft, can only reliably be done, if in the analysis, patients with a limited (or absent) follow-up period (e.g. death) are not disregarded. A 'life-table' gives a clear picture of the composition of a patient group, the length of the follow-up period and the postoperative peak-incidence of thrombotic events.

It is necessary to give clear cut guide-lines regarding the preferred methods and techniques to test for the patency rate of any reconstructive procedure.

Non-invasive procedures should be regarded as the methods of choice, since they provide relatively simple and safe techniques.

In order to obtain an impression of the behaviour of the bypass graft, it is imperative to perform routine arteriograms in two directions.

Moreover, arteriograms are also useful for the detection of potential obstructions which may endanger the patency of the graft on the long term.

However, the invasive character of these investigations may evoke objections by the patients.

An important development in the diagnosis of occlusive arterial disease may turn out to be the video-subtraction technique. With the aid of an intravenous injection of an X-ray contrast solution, arteries can be visualized.

Prospective randomized studies comparing different vascular surgical procedures will be required. The pre-operative selection as described above, facilitates the composition of patient groups of comparable size.

However, within a single centre it may take too long before sufficiently large groups can be composed. In addition, a follow-up period of at least two years is recommended, since most thrombotic events occur in that period.

When performing comparative studies, standard surgical procedures should be employed in order to exclude variables which may also influence the ultimate fate of the graft.

Routine intra-operative monitoring of the patency of the graft may contribute to a decrease of early thrombotic events.

Apart from non-invasive methods to test for the patency of the graft, also routine angiographic procedures should be done to document function and changes of the graft in the long term. A prospective trial comparing the effect of reconstructive surgery versus conservative treatment of patients with a mild intermittent claudication should be performed.

Such a prospective study should give an answer on the validity of the indication of operation. The diagnostic and technical problems described above have to be solved in order to obtain progress in vascular reconstructive treatment of patients with ischemic disease of the lower limbs.

The newly founded 'Dutch Society for Vascular Surgery' (Nederlandse Vereniging voor Vaatchirurgie) may provide an important contribution to this subject.